

Information Disclosure (3/7)

1. Publication Number

KR P2001-30221 (April 16, 2001)

2. Title of Invention

Reproducing and recording apparatus

3. English Translation of Abstract

This invention relates to a reproducing apparatus compatible with a storage medium storing copyright-protected and copyright-unprotected files, the reproducing apparatus being capable of reproducing any one of the files stored on the medium, the reproducing apparatus comprising: demodulating means for demodulating any one of the copyright-protected files in one way and any one of the copyright-unprotected files in a different way; selective operation executing means operated to select either any one of the copyright-protected files or any one of the copyright-unprotected files as a file to be reproduced; and controlling means for causing the demodulating means to select one of the two different ways of demodulation depending on whether a copyright-protected file or a copyright-unprotected file has been selected by operation of the selective operation executing means.

4. Equivalent

EP 1 081 699 A1

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 특2001-0030221
G11B 20/10 (43) 공개일자 2001년04월16일

(21) 출원번호 10-2000-0051548
(22) 출원일자 2000년09월01일
(30) 우선권주장 99-250194 1999년09월03일 일본(JP)
(71) 출원인 소니 가부시끼 가이샤 이데이 노부유키
(72) 발명자 일본국 도쿄도 시나가와구 기타시나가와 6초메 7반 35고
요코타테페이
일본국도쿄도시나가와구기타시나가와6초메7반35고소니가부시끼가이샤내
키하라노부유키
일본국도쿄도시나가와구기타시나가와6초메7반35고소니가부시끼가이샤내
(74) 대리인 이병호

심사청구 : 없음

(54) 재생 장치 및 기록 장치

요약

본 발명은 저작권 보호 파일 및 저작권 비보호 파일을 저장하는 저장 매체와 호환 가능한 재생 장치에 관한 것이다. 상기 재생 장치는 매체 상에 저장된 파일중 임의의 하나를 재생할 수 있고, 하나의 방식으로 저작권 보호 파일중 임의의 하나를 복조시키고, 다른 방식으로 저작권 비보호 파일중 임의의 하나를 복조시키기 위한 복조 수단, 재생될 파일로서 저작권 보호 파일중 임의의 하나 또는 저작권 비보호 파일중 임의의 하나를 선택하기 위하여 동작된 선택적인 동작 실행 수단 및 저작권 보호 파일 또는 저작권 비보호 파일이 선택적인 동작 실행 수단의 동작에 의해 선택되었는지에 따라 두 개의 다른 복조 방식중 하나를 선택하도록 복조 수단을 조절하기 위한 제어 수단을 포함한다.

대표도

도3

색인어

디지털 데이터 입력부, 저작권 비보호 파일, 재생 장치, 메모리 인터페이스

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 도 1d는 본 발명에 따른 스틱형 메모리의 평면도, 전면도 및 측면도.

도 2a 내지 도 2e는 본 발명에 따른 드라이브 장치의 평면도, 상부도, 우측 측면도, 좌측 측면도 및 저면도.

도 3은 본 발명의 드라이브 장치의 블록도.

도 4는 드라이브 장치의 SAM에 대한 내부구조를 도시하는 블록도.

도 5는 본 발명의 스틱형 메모리와 드라이브 장치를 접속하는 종래의 시스템 구조를 도시하는 도면.

도 6은 본 발명의 스틱형 메모리에 대한 처리층의 계층을 도시하는 도면.

도 7의 a 내지 도 7의 f는 본 발명의 스틱형 메모리에 대한 데이터 구조를 도시하는 종래의 도면.

도 8은 본 발명의 스틱형 메모리의 디렉토리 구조를 도시하는 도면.

도 9는 본 발명의 스틱형 메모리의 다른 디렉토리 구조를 도시하는 도면.

도 10은 데이터를 재생하기 위하여 본 발명의 실시예에 따라 실행되는 단계의 흐름도.

도 11은 데이터를 기록하기 위하여 본 발명의 실시예에 따라 실행되는 단계의 흐름도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 스틱형 메모리 21 : 디스플레이 유닛
42 : 메모리 인터페이스 45 : 디스플레이 드라이버

48 : 플래시 메모리
52 : 디지털 데이터 입력부

51 : 광학적 입력모드
60 : 암호화/해독 회로

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 저장 매체에 대하여 사용되는 재생 장치 및 기록 장치, 특히 저장 매체에 기록될 데이터로써 저작권 보호 및 비보호 파일을 조절하는 재생 장치 및 기록 장치에 관한 것이다.

현재, 다양한 종류의 오디오 정보를 디지털 데이터로써 기록 및 재생할 수 있는 기록 및 재생 장치가 광범위하게 사용되고 있다.

이러한 기록 및 재생 장치에 의해 기록 및 재생되는 오디오 정보는 정보가 디지털 데이터로 구성되기 때문에 고품질의 사운드를 발생시킨다. 반복적인 복사후에도 사운드의 품질이 악화되지 않음에 따라, 디지털 데이터는 특히 작곡가에 의해 만들어진 음악의 악곡의 경우에 저작권을 위해 보호될 필요가 있다. 기록시 저작권 보호를 필요로 하는 음악(이하, 음악 정보라 칭함)을 암호화하여 재생시 암호화된 음악 정보를 해독하는 장치가 제안되었다. 이와 같이, 제안된 장치는 해독기능을 가지지 않은 임의의 불법 또는 부적절한 장치가 데이터를 기록 또는 재생하거나 또는 데이터를 불법적으로 복사하는 것을 방지함으로써 저작권을 보호한다.

다른 한편으로, 고품질의 사운드를 유지하거나 또는 토크 노트 방식으로써 그들 자체의 음성을 기록하는 사용자에게 의해 획득된 오디오 정보(이후, 정보는 음악정보와 대비되는 음성 정보라 칭한다)에 관한 저작권을 보호하는 것이 필요하다.

이런 환경에서, 저작권이 보호되는 암호화된 음악정보 및 저작권이 보호되지 않는 암호화되지 않은 음성 정보를 단일 저장 매체에 기록하고 이 저장 매체로부터 상기 정보를 재생할 수 있는 기록 및 재생시스템을 제공하는 것이 바람직하다.

이러한 음악 및 음성 정보를 관리하기 위한 적절한 하나의 방식은 퍼스널 컴퓨터에 의해 사용되는 디렉토리 관리체계를 채택하는 것이다. 즉, 음악 정보 파일 그룹 및 음성 정보 파일 그룹은 개별 정보관리를 위한 다른 디렉토리에 각각 배치된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 음악 및 음성 정보를 적절하게 관리할 수 있는 방식을 제공한다.

발명의 구성 및 작용

상술한 디렉토리 관리 체계하에서, 음악정보(저작권 보호를 위해 사용됨) 및 음성 정보(저작권 보호를 위해 사용되지 않음)는 기록 및 재생 장치에 의해 디렉토리 베이스 관리용 저장 매체 상에 기록될 수 있다. 이 경우에, 사용자는 적어도 음악정보 및 음성 정보가 적정 동작을 통해 매체에 기록 또는 재생될 때 기록 및 재생되는 음악정보 및 음성 정보를 편리하게 구별할 수 있다.

앞의 환경과 관련하여 본 발명을 실행할 때 본 발명에 따르면, 저작권 보호 파일 및 저작권 비보호 파일을 저장하는 저장 매체와 호환가능한 재생 장치가 제공되며, 재생 장치는 매체 상에 저장된 파일의 어느 하나를 재생할 수 있으며, 저작권 보호 파일중 어느 하나를 한 방식으로 복조하며 저작권 비보호 파일중 어느 하나를 다른 방식으로 복조하는 복조수단과, 저작권 보호 파일중 어느 하나 또는 저작권 비보호 파일중 어느 하나를 재생될 파일로써 선택하기 위하여 동작하는 선택적인 동작 실행수단과, 저작권 보호 파일 또는 저작권 비보호 파일이 선택적인 동작실행 수단의 동작에 의하여 선택되었는지의 여부에 따라 복조수단이 두 개의 다른 복조방식중 하나를 선택하도록 하는 제어수단을 포함한다.

상술한 구성을 가진 재생 장치는 저장 매체로부터 재생되는 저작권 보호 파일 또는 저작권 비보호 파일중 하나를 적절한 동작을 통해 선택한다. 선택동작은 저작권 보호 또는 저작권 비보호 파일에 적합한 복조과정을 실행하기 위하여 관련 내부 세팅의 설정을 수반한다.

본 발명의 다른 특징에 따르면, 저작권 보호 및 저작권 비보호 파일을 단일 저장 매체에 기록할 수 있는 기록 장치가 제공된다. 이 기록 장치는 저작권 보호 파일중 어느 하나를 한 방식으로 변조하고 저작권 비보호 파일중 어느 하나를 다른 방식으로 변조하는 변조수단과, 저작권 보호파일중 어느 하나 또는 저작권 비보호 파일중 어느 하나를 데이터를 기록하는 파일로써 선택하도록 동작하는 선택적인 동작실행수단과, 저작권 보호 파일 또는 저작권 비보호 파일이 선택적인 동작 실행수단의 동작에 의하여 선택되는지의 여부에 따라 변조수단이 두 개의 다른 변조방식중 하나를 선택하도록 하는 제어수단을 포함한다.

상술한 구성을 가진 기록 장치는 저장 매체에 기록하기 위한 저작권 보호파일 또는 저작권 비보호 파일을 적절한 동작을 통해 선택한다. 선택동작은 저작권 보호 또는 저작권 비보호 파일에 적합한 변조과정을 실행하기 위한 적절한 내부세팅의 설정을 수반한다.

본 발명의 바람직한 실시예가 지금 설명될 것이다. 본 발명의 상세한 설명은 스틱형 외부 형상을 가지고 저장 매체로써 동작하는 메모리와 메모리에 데이터를 기록 및 재생할 수 있는 드라이브장치에 중점을 두었다.

바람직한 실시예는 다음과 같은 순서로 설명될 것이다.

1. 스틱형 메모리
2. 드라이브 장치의 구조
3. 전형적인 시스템 구성
4. 파일 시스템
 - 4-1. 처리 구조 및 데이터 구조
 - 4-2. 디렉토리 구조
5. 실시예에 따른 데이터 재생
6. 실시예에 따른 데이터 기록

1. 스틱형 메모리

도 1a 내지 도 1d는 저장 매체로써 본 발명을 구현하는 스틱형 메모리(1)의 외부 형상을 도시한다.

스티크형 메모리(1)는 소정의 용량을 가진 메모리 엘리먼트를 도 1a 내지 도 1d에 도시된 스틱형 밀폐부내에 포함한다. 메모리 엘리먼트는 본 실시예에서는 플래시 메모리일 수 있다.

도 1a 내지 도 1d는 플라스틱 몰딩을 통해 예시적으로 형성된 메모리 밀폐부의 평면도, 전면도, 측면도 및 저면도를 도시한다. 밀폐부는, 도 1a 내지 도 1c에 도시된 바와 같이, 그것의 폭 W11, W12 및 W13에 대하여 60mm, 20mm 및 2.8mm의 길이를 가질 수 있다. 10개 전극을 가진 터미널부(2)는 밀폐부의 아래 전면부에서 밀폐부의 바닥까지 형성된다. 데이터는 터미널부(2)를 통해 메모리 엘리먼트에 기록 및 판독된다.

노치부(3)는 밀폐부의 평면 방향의 좌측 상부에 형성된다. 노치부(3)는 스틱형 메모리가 드라이브 장치의 주음체의 분리가능한 삽입 메커니즘내에 정확하게 삽입된다.

레이블-베어링 표면(4)은 밀폐부의 상부로부터 밀폐부의 바닥까지 형성된다. 사용자는 메모리에 기록되는 것이 무엇인지를 식별하는 레이블을 레이블 베어링 표면(4)에 부착할 수 있다.

슬라이드 스위치(5)는 밀폐부의 바닥에 제공된다. 스위치를 적절히 세팅하면, 메모리에 기록된 내용의 의도치 않은 소거가 방지된다.

스티크형 메모리(1)인 플래시 메모리의 용량은 4MB(메가바이트), 8MB, 16MB, 32MB, 64MB 및 128MB중 하나일 수 있다.

FAT(파일 할당 테이블)로써 알려진 시스템은 바람직한 실시예에 의해 데이터를 기록 및 재생하는 파일 시스템으로써 적합하다.

데이터는 1,500KB(킬로바이트)/sec 내지 330KB/sec의 속도에서 512바이트씩 증가하면서 기록되며, 2.45MB/sec의 속도로 판독된다.

공급전압(Vcc)은 2.7 내지 3.6V이다. 직렬 클럭(SCLK)는 최대 20MHz로 세팅된다.

2. 드라이브 장치의 구조

도 2 및 도 3은 본 발명을 구현하며, 스틱형 메모리(1)에 데이터를 기록 및 재생할 수 있는 드라이브 장치(20)를 도시한다.

스티크형 메모리(1)에 기록될 수 있는 다른 종류의 주 데이터가 제공된다. 이들 데이터는 동화상 데이터, 정지화상 데이터, 하이-파이 오디오 데이터(음악 데이터), 음성 데이터 및 제어 데이터를 포함할 수 있다.

본 발명의 드라이브 장치(20)는 주로 하이-파이 오디오 데이터(음악) 및 음성 데이터를 조절하는 것으로 도시될 것이다. 즉, 드라이브 장치(20)는 하이-파이 오디오 데이터(음악 데이터)로 구성된 오디오 데이터 및 음성 데이터를 기록 및 재생하는 능력으로 제한된다.

도 2a는 드라이브장치(20)의 평면도, 도 2b는 드라이브장치(20)의 평면도, 도 2c는 드라이브장치(20)의 우측 측면도, 도 2d는 드라이브장치(20)의 좌측 측면도, 도 2e는 드라이브장치(20)의 저면도이다.

드라이브 장치(20)는 작고 경량이기 때문에 사용자에게 의해 이동하면서 손쉽게 실행되도록 설계된다.

스티크형 메모리(1)는 도 2b에 도시된 바와 같이 장치의 상부에 형성된 분리가능한 삽입 메커니즘(22)내에 삽입된다. 이와 같이 삽입된 스틱형 메모리(1)에서, 드라이브 장치(20)는 음악 데이터, 음성 데이터, 동화상 데이터, 정지화상 데이터, 컴퓨터 판독가능 데이터 및 제어 데이터와 같은 다른 종류의 데이터를 메모리에 기록 및 저장한다.

드라이브 장치(20)는 액정 디스플레이로 형성된 디스플레이 장치를 그것의 평평한 표면상에서 갖는다. 디스플레이 장치(21)는 재생된 이미지 또는 문자, 재생된 음성 또는 음악에 대한 정보, 동작 가이드 메시지 또는 동작을 재생 또는 편집하는 메뉴 스크린을 디스플레이한다.

다수의 터미널은 이후에 기술될 다양한 장치와 관련하여 고정되도록 제공된다.

헤드폰 터미널(23) 및 마이크로폰 입력 터미널(25)은 도 2b에 도시된 바와 같이 장치의 상부상에 형성된다.

헤드폰 터미널(23)에 플러그식으로 결합된 헤드폰에는 사용자가 재생된 오디오로 들도록 재생된 오디오 신호가 공급된다.

마이크로폰 입력 터미널(25)에 접속된 마이크로폰은 드라이브 장치(20)가 마이크로폰에 의해 픽업된 오디오 신호를 포착하도록 한다. 이와 같이 얻어진 오디오 신호는 스틱형 메모리(1)에 기록된다.

말뚝부의 우측 측면도에서, 라인 출력 터미널(24), 라인 입력 터미널(26) 및 디지털 데이터 입력 터미널(27)은 도 2c에 도시된 바와 같이 형성된다.

오디오 케이블을 사용하여 라인 출력 터미널(24)에 접속된 외부 장치에는 재생된 오디오 신호가 공급된다. 예시적으로, 라인 출력 터미널(24)에 접속된 오디오 증폭기를 가진 스피커 시스템은 사용자가 스틱형 메모리(1)로부터 재생된 음악 또는 음성으로 듣도록 할 수 있다. 선택적으로, 라인 출력 터미널(24)에 접속된 테이프 레코더 또는 미니-디스크 레코더는 스틱형 메모리(1)로부터 재생된 음악 또는 음성을 기록하기 위하여 다른 매체를 수용할 수 있다.

라인 입력 터미널(26)에 접속된 CD 플레이어와 같은 외부 장치는 접속된 장치에 의해 공급된 오디오 신호를 드라이브 장치에 제공한다. 이와 같이 제공된 신호는 스틱형 메모리(1)에 기록될 수 있다.

디지털 데이터 입력 터미널(27)은 그에 접속된 광케이블을 통해 전송된 디지털 오디오 신호를 수신한다. 만일 CD 플레이어와 같은 외부장치가 디지털 출력 호환가능 장치이고 외부장치가 광케이블을 통해 터미널(27)에 접속된다면, 접속은 디지털 더빙을 허용한다.

드라이브 장치(20)의 좌측 측면에는 도 2d에 도시된 바와 같이 USB 커넥터(20) 및 전원 터미널(29)이 제공된다.

USB 커넥터(28)는 USB 인터페이스를 가진 퍼스널 컴퓨터와 같은 USB 호환가능 장치 및 드라이브 장치(20)사이의 다른 종류의 통신 및 데이터 전송을 허용한다.

드라이브 장치(20)는 드라이 셀 또는 재충전가능 배터리에 의해 제공된 전원으로 동작한다. 선택적으로, AC 어댑터는 외부 AC 전력 배출구로부터 전력을 분기하기 위하여 전원 터미널(29)에 접속될 수 있다.

상술한 터미널의 형태, 수 및 레이아웃 위치는 단지 설명을 위해서 사용되며 필요에 따라 변경될 수 있다.

예컨대, 광케이블-호환가능 디지털 데이터 출력 터미널, SCSI 커넥터, 직렬포트, RS232C 커넥터 및/또는 IEEE 커넥터가 제공될 수 있다.

상술한 터미널의 구조는 공지되어 있으므로 더 이상 설명하지 않는다. 하나의 터미널을 헤드폰 터미널(23) 및 라인 출력 터미널(24)로써 이중으로 사용하는 것이 가능하다. 이중목적 터미널은 디지털 데이터 출력 터미널로써 사용될 수 있다.

마찬가지로, 단일 터미널은 마이크로폰 입력 터미널(25), 라인 입력 터미널(26) 또는 디지털 데이터 입력 터미널(27)로써 선택적으로 사용될 수 있다.

드라이브 장치(20)의 몸체상에는 동작 레버(31), 정지 키(32), 기록 키(33), 메뉴 키(34), 볼륨-업 키(35), 볼륨-다운 키(36), 홀드 키(37) 및 음악/음성 전환 키(38)가 사용자 동작 제어부로서 제공된다.

동작 레버(31)는 적어도 업 및 다운으로 동작 가능하다(또한, 눌러질 수 있다). 동작 레버(31)에 의해 실행되는 동작의 다른 방식은 음악 및 다른 데이터의 재생, 되감기 자동 음악 탐색(AMS) 및 빨리감기 자동음악 탐색을 트리거한다.

정지 키(32)는 음악 및 다른 데이터의 재생 또는 기록을 정지시킨다.

기록 키(33)는 동작시 음악 및 다른 데이터의 기록을 지시한다.

메뉴키(34)는 음악 및 다른 데이터를 편집하고 다양한 모드를 설정하기 위하여 사용된다. 편집 모드에서, 실제 편집동작은 동작 레버(31)에 의해 실행되며 데이터는 메뉴 키(34)에 의해 입력된다.

볼륨-업 키(35) 및 볼륨-다운 키(36)는 재생된 음악 및 다른 데이터의 출력 볼륨을 증가 또는 감소시키도록 동작된다.

홀드 키(37)는 사용자 동작키의 기능을 인에이블 또는 디스에이블하기 위하여 사용된다. 예시적으로, 홀드 키(37)를 동작시키면, 장치의 동작시 장치가 우연히 눌러질지라도 키의 의도치 않은 동작을 방지할 수 있다.

음악/음성 전환 키(38)는 토글형으로 동작하도록 푸시된다. 즉, 하이-파이 오디오 데이터 파일(음악 데이터와 관련한 파일) 또는 음성 데이터 파일은 키(38)가 푸시되는 매 시간마다 기록 또는 재생하기 위하여 선택적으로 선택된다.

동작 키는 단지 예시적으로만 설명된다. 이들 키는 커서 이동 키, 수치 키, 및 회전 다이얼(조그 다이얼)과 같은 제어부에 의해 보충될 수 있다.

앞서 설명되지 않은 파워 온/오프 키는 다음과 같이 기능적으로 실행된다. 즉, 파워는 재생을 위하여 동작 레버(31)의 동작에 의해 공급되며 정지 키(32)의 부양동작을 통해 소정기간이 경과함에 따라 제거된다. 명백하게, 개별 파워 키는 필요에 따라 제공될 수 있다.

사용자 동작 제어부의 수, 제어부의 형태 및 제어부의 레이아웃 위치는 변경될 수 있다. 도 2a 내지 도 2e는 필요한 기능을 제공하는 최소의 제어 키를 도시하여, 장치는 그 크기가 감소되며 제조비용이 감소되며 종래의 장치보다 편리하게 사용할 수 있다.

도 3은 드라이브 장치(20)의 내부 구조를 도시한다.

드라이브 장치(20)의 중앙 처리장치로써 사용되는 CPU(41)는 이하에 기술될 다양한 소자의 동작을 제어한다.

CPU(41)는 ROM(41a) 및 RAM(41b)을 포함한다. ROM(41a)은 동작 프로그램 및 다양한 상수를 저장한다. RAM(41b)은 CPU 동작을 위한 작업 영역을 제공한다.

동작 유닛(30)는 상술한 제어부(도면 부호 31 내지 37로 표시됨)에 대응한다. 동작 유닛(30)로부터의 동작 입력 정보에 응답하여, CPU(41)는 동작 프로그램에 의해 한정된 제어동작을 실행한다.

플래시 메모리(48)가 제공된다. CPU(41)는 음악 기록 모드, 재생 볼륨 모드 및 디스플레이 모드와 같은 다양한 동작으로 정보를 세팅하는 플래시 메모리(48) 시스템에 암호화 및 해독 처리를 위한 터미널 키 데이터를 저장할 수 있다.

실시간 클럭(44)은 하루의 시간을 카운팅하는 공지된 클럭 기능을 제공한다. CPU(41)는 실시간 클럭(44)으로부터의 시간 데이터에 기초하여 하루의 현재 시간을 확인한다.

USB 인터페이스(43)는 USB 커넥터(28)에 접속된 외부 장치와 통신 인터페이스를 보증한다. USB 인터페이스(43)를 통해서, CPU(41)는 외부 퍼스널 컴퓨터 등에 데이터와 데이터를 통신한다. 예시적으로, 제어 데이터, 컴퓨터 데이터, 화상 데이터 및 오디오 데이터는 인터페이스를 통해 전송 및 수신된다.

조정기(46) 및 DC/DC 컨버터(47)는 전원 유닛을 구성하기 위하여 제공된다. 전력을 턴온할 때, CPU(41)는 조정기(46)에 파워-온 명령을 송출한다. 이에 응답하여, 조정기(46)는 배터리 유닛(드라이브 및 재충전가능 배터리로 구성됨)로부터 전력을 분기하기 시작한다. 만일 AC 어댑터가 전원 터미널(29)에 접속된다면, 조정기(46)는 공급된 AC 전압을 정류 및 평활화한다.

조정기(46)로부터의 공급 전압은 DC/DC 컨버터(47)에 의해 적정 전압레벨로 변환된다. 변환된 전압은 동작 공급전압 Vcc를 소자 블록에 공급된다.

스택형 메모리(1)가 분리가능한 삽입 메커니즘(22)에 삽입될 때, CPU(41)는 메모리 내용을 다양한 형태로 기록, 재생 및 편집하기 위하여 메모리 인터페이스(42)를 통해 메모리(1)를 액세스할 수 있다.

CPU(41)는 디스플레이 유닛(21)이 디스플레이 드라이버(45)를 제어함으로써 필요한 화상을 디스플레이하도록 한다. 예시적으로, 디스플레이 유닛(21)은 스택형 메모리(1)에 기록된 파일의 내용뿐만 아니라 사용자 동작을 위한 메뉴 및 가이드 명령을 디스플레이한다. 만일 동화상 또는 정지화상 데이터가 스택형 메모리(1)에서 유지될 때, 데이터는 메모리로부터 검색되어 디스플레이부(21)상에 디스플레이될 수 있다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 드라이브 장치(20)는 오디오 신호(음악 및 음성 신호)를 입력 및 출력하기 위하여, 디지털 데이터 입력 터미널(27), 마이크로폰 입력 터미널(25), 라인 입력 터미널(26), 헤드폰 터미널(23) 및 라인 출력 터미널(24)을 포함한다.

이들 터미널은 오디오 신호 처리 스트림과 연관되며, 이 오디오 신호 처리 스트림은 SAM(보안 응용 모듈)(50), DSP(디지털 신호 프로세서)(49), 아날로그 디지털 및 디지털 아날로그 컨버터(54)(이후 ADDA 컨버터라 칭함), 전력 증폭기(56), 마이크로폰 증폭기(53), 광학 입력 모듈(51) 및 디지털 데이터 입력부(52)를 포함한다.

SAM(50)은 CPU(41) 및 DSP(49)사이에서 데이터 암호화 및 해독을 제공하며, 암호화 키(터미널 키: 식별자)를 교환한다. 즉, SAM(50)은 터미널 키를 사용하여 암호화 및 해독 처리를 실행한다.

이러한 실시예에서, 하이-파이 오디오 데이터(음악 데이터)는 저작권 보호를 위해 암호화되며, 음성 데이터는 기록매체에 기록될 때 암호화되지 않는다.

이와 관련하여, 본 발명의 드라이브 장치(20)는 SAM(50)이 음성 데이터를 암호화 및 해독하지 않으면서 단지 하이-파이 오디오 데이터(음악 데이터)만을 암호화 및 해독하도록 한다. 이들 구조를 실행하기 위한 장치 구성은 이후 기술될 것이다.

SAM(50)에 의한 암호화 및 해독 처리는 음악 데이터와 같은 사용자 데이터 뿐만 아니라 트랙 관리 정보 파일 및 추가 정보파일을 조절한다.

DSP(49)는 CPU(41)의 제어하에서 오디오 데이터를 압축 및 압축해제한다.

이러한 실시예에서, 하이-파이 오디오 데이터(음악 데이터)는 기록되기 전에 ATRAC3(적응 변환 음향 코딩)으로 압축되며, 음성 데이터는 기록전에 ADPCM(적응 델타 코드 변조)로 압축된다.

ATRAC3는 고도의 오디오 데이터 압축방식이다. 오디오 데이터의 압축시, 본 방식은 청취의 의미에서 소위 마스킹 효과의 장점을 취함으로써 청각 인식을 악화시키지 않고 고품질의 사운드를 유지한다. 다른 한편으로, ADPCM은 16비트 선형 PCM 체계보다 적은 비트를 사용하여 오디오 데이터를 기록하도록 설계된 오디오 데이터 압축방식이다. 따라서, ATRAC3는 ADPCM보다 높은 사운드 품질을 제공하기 위하여 고려된다.

DSP(49)는 ATRAC3 및 ADPCM과 호환 가능한 오디오 데이터 압축 및 압축해제를 달성한다. 하이-파이 오디오 데이터가 제공되면, DSP(49)는 ATRAC3로 데이터를 압축 또는 압축해제한다. 음성 데이터의 수신시, DSP(49)는 ADPCM을 통해 데이터 압축 또는 압축해제를 위해 스위칭된다. 전환은 CPU(41)의 제어하에서 소프트웨어(즉, 프로그램)에 의해 이루어진다.

디지털 데이터 입력부(52)는 광학 입력 모듈(51)을 통해 허용된 디지털 오디오 데이터를 입력 인터페이스 처리한다.

ADDA 컨버터(54)는 오디오 신호를 아날로그 대 디지털 또는 디지털 대 아날로그 변환한다.

앞의 블록은 다음과 같이 오디오 신호 입력 및 출력을 제공한다. 외부장치로부터 디지털 데이터 입력 터미널(27)을 통해 광케이블에 입력되는 디지털 오디오 데이터 신호는 광학 입력 모듈(51)에 의해 광전 기적으로 변환된다. 변환 이후, 신호는 신호의 전송형식에 대응하는 수신 처리를 위하여 디지털 데이터 입력부(52)에 전송된다. 수신 처리로부터 추출된 디지털 오디오 데이터는 CPU(41)에 공급되기 전에 DSP(49)에 의해 압축된다. CPU(41)는 스택형 메모리(1)에 오디오 데이터를 기록한다. 데이터는 SAM(50)에 의해 암호화될 수 있다.

만일 마이크로폰이 마이크로폰 입력 터미널(25)에 접속된다면, 마이크로폰에 의해 픽업된 입력 음성신호는 마이크로폰 증폭기(53)에 의해 증폭된다. 증폭된 신호는 ADDA 컨버터(54)에 의해 A/D 변환된다. 변환으로부터의 디지털 오디오 데이터는 DSP(49)에 공급된다. DSP(49)에 의해 압축처리 이후(필요에 따라 SAM(50)에 의한 암호화 처리 이후), 데이터는 CPU(41)에 전송된다. CPU(41)는 스택형 메모리(1)에 데이터를 기록한다.

라인 입력 터미널(26)에 접속된 외부 장치로부터의 입력 음성신호는 ADDA 컨버터(54)에 의해 A/D 변환된다. 변환되는 디지털 오디오 데이터는 DSP(49)에 공급된다. DSP(49)에 의한 압축처리 이후(필요에 따라 SAM(50)에 의한 암호화 처리후에), 데이터는 CPU(41)에 전송된다. CPU(41)는 스택형 메모리(1)에 데이터를 기록한다.

CPU(41)는 DSP(49)가 출력을 위하여 스택형 메모리(1)로부터 검색된 오디오 데이터를 압축해제하도록 한다(필요에 따라 SAM(50)가 해독하도록 한다). 이와 같이 처리된 디지털 오디오 데이터는 전력 증폭기(56)에 공급되기 전에 ADDA 컨버터(54)에 의해 아날로그 오디오 신호로 변환된다.

전력 증폭기(56)는 헤드폰에 수신된 신호를 증폭하며 증폭된 신호를 헤드폰 터미널(23) 및 라인 출력 터미널(24)에 각각 전송한다.

이후에 기술되는 바와 같이, 드라이브 장치(20)는 SAM(50)가 스택형 메모리(1)로부터 검색된 오디오 데이터(압축된 데이터) 또는 디지털 데이터 입력 터미널(27), 마이크로폰 입력 터미널(25) 또는 라인 입력 터미널(26)을 통해 허용된 오디오 데이터를 암호화하도록 한다. 암호화된 데이터는 USB 터미널(18)로부터 USB 인터페이스(43)를 통해 외부장치(예컨대, 퍼스널 컴퓨터)에 전송될 수 있다.

드라이브 장치(20)는 SAM(50)가 USB 터미널(28)에 접속된 외부 장치로부터 수신된 오디오 데이터를 암호화하도록 할 수 있다. 암호화된 데이터는 USB 터미널(28)을 통해 외부 장치에 다시 공급될 수 있다.

만일 외부 장치가 USB 인터페이스(53)를 통해 드라이브 장치(20)에 오디오 데이터를 입력한다면, CPU(41)는 스택형 메모리(1)에 기록된 데이터를 가질 수 있거나 또는 라인 출력 터미널(24)을 통해 데이터를 출력하기 전에 SAM(50)에 의해 암호해독되고 헤드폰 터미널(23) 또는 DSP(49)에 의해 압축해제된 데이터를 수신할 수 있다. CPU(41)는 USB 인터페이스(43)를 통해 외부 장치(예컨대, 퍼스널 컴퓨터)에 데이터를 전송할 수 있다(수신된 데이터를 해독한 이후). 도 3에 도시된 드라이브 장치(20)의 구조는 단지 설명을 위해서만 제공되며 본 발명을 제한하지 않는다.

예시적으로, 스피커 구조는 오디오 데이터 출력을 위하여 장치에 포함될 수 있다. 동작중에, 파워 증폭기(56)는 사운드 출력을 위하여 스피커 구조에 그것의 출력을 공급할 수 있다.

도 4는 본 발명에 따른 SAM(50)의 내부 구조를 도시한다. SAM(50)은 하이-파이 오디오 데이터(음악 데이터)에 대하여 암호화 및 해독 처리를 실행하기 위하여 암호화/해독 회로(60)를 포함한다.

클럭 발생기(60a)는 소정의 주파수를 가진 클럭 신호(CLK)를 발생시키기 위하여 수정발진기(60b)로부터 발진주파수를 수신한다. 암호화/해독 회로(60)는 클럭신호(CLK)와 함께 그것의 처리를 실행한다.

동작 공급전압(Vcc)은 스위치(63)를 통해 암호화/해독 회로(60)에 공급된다. 암호화/해독 회로(60)에 전압(Vcc)을 공급하면, 회로가 시동된다.

스위치(61)는 암호화/해독 회로(60) 및 DSP(49)사이의 데이터 경로상에 제공된다. 스위치(62)는 암호화/해독 회로(60) 및 CPU(41)사이의 데이터 경로상에 제공된다. 스위치(61)는 터미널(T1)을 터미널(T2) 또는 터미널(T3)에 선택적으로 세팅하기 위하여 동작된다. 스위치(62)는 스위치(61)와 연관 관계로 동작하여 터미널(T11)을 터미널(T12) 또는 터미널(T13)을 선택적으로 설정한다. 스위치(61, 62)의 전환동작은 CPU(41)에 의해 제어된다.

만일 기록 및 재생될 데이터가 하이-파이 오디오 데이터(음악 데이터)라면, CPU(41)는 SAM(50)내의 스위치(61)를 제어하여 터미널(T1)을 터미널(T2)에 접속하며 SAM(50)내의 스위치(62)를 제어하여 터미널(T11)을 터미널(T12)에 접속한다. 스위치 터미널 세팅은 DSP(49), 암호화/해독 회로(60) 및 CPU(41)를 링크하는 데이터 경로를 형성한다. 이와같은 접속으로 인해, 소자들은 입력 데이터를 암호화(기록시) 또는 해독(재생시)을 실행한다.

다른 한편으로, 만일 기록 또는 재생될 데이터가 음성 데이터라면, CPU(41)는 스위치(61)를 제어하여 터미널(T1)을 터미널(T3)에 접속하며, 스위치(62)를 제어하여 터미널(T11)을 터미널(T13)에 접속한다. 스위치 터미널 세팅은 DSP(49) 및 CPU(41)사이에 데이터 경로를 구성하여, 암호화/해독 회로(41)를 바이패스한다. 이와같은 접속으로 인해, 소자들은 입력 데이터를 암호화(기록시) 또는 해독(재생시)한다.

CPU(41)의 제어하에서 턴온 및 턴오프되는 스위치(63)는 암호화/해독 회로(60)의 기능을 정지시킨다. 예시적으로, 스위치(63)를 턴오프하면, 암호화/해독 회로(60)의 동작을 정지시키는 동작 공급전압(Vcc)의 공급이 절반이 된다.

암호화/해독 회로(60)를 턴오프하는 다른 방식은 클럭을 적절히 제어하는 것이다. 즉, 클럭 발생기(60a)의 기능은 정지되거나 또는 클럭 주파수는 CPU(41)로부터의 명령에 응답하여 낮아질 수 있다.

3. 전형적인 시스템 구성

도 5는 드라이브 장치(20)에 중점을 둔 전형적인 시스템 구성을 도시한다.

드라이브 장치(20)는 독립형 장치로써 또는 퍼스널 컴퓨터(11) 또는 이와 유사한 장치에 통신가능하게 접속된 시스템의 일부로서 사용될 수 있다.

상술한 바와 같이, 스틱형 메모리(1)가 드라이브 장치(20)에 삽입될 때, 장치는 메모리에 데이터를 기록 및 재생할 수 있다. 예시적으로, 만일 삽입된 스틱형 메모리(1)가 음악 데이터를 포함한다면, 헤드폰(12)은 사용자가 헤드폰을 통해 재생되는 음악을 즐길 수 있도록 도 4에 도시된 바와 같이 드라이브 장치(20)에 접속될 수 있다.

CD 플레이어(10)는 케이블(13)을 사용하여 라인 입력 터미널(26) 또는 디지털 데이터 입력 터미널(27)에 접속될 수 있다. 셋업은 재생된 오디오 신호가 CD 플레이어(10)로부터 수신되고 스틱형 메모리(1)에 기록되도록 한다.

도시되지는 않았지만, 접속된 마이크로폰에 의해 픽업된 음성신호는 스틱형 메모리(1)에 기록될 수 있다. 또는, 데이터는 상기 장치로부터 레코더에 로드된 기록매체에 데이터를 기록하는 MD 레코더와 같은 접속 기록 장치에 전송될 수 있다.

USB(Universal Serial Bus) 케이블(14)은 퍼스널 컴퓨터(11)와 같은 데이터 처리장치와 드라이브 장치(20)를 접속하기 위하여 사용될 수 있다. 이러한 셋업은 퍼스널 컴퓨터(11)로부터의 데이터가 스틱형 메모리(1)에 기록되도록 하거나 또는 스틱형 메모리(1)로부터 재생된 데이터가 데이터 복사 또는 이동 동작으로 퍼스널 컴퓨터(11)에 기록되도록 한다.

데이터를 복사 또는 이동시키는 목적지는 퍼스널 컴퓨터(11)내의 하드 디스크 드라이브(HDD)이다.

도면에 도시된 퍼스널 컴퓨터(11)는 스피커(11b) 및 CD-ROM 드라이브(11c)를 가지는 것으로 도시된다. CD-ROM 드라이브(11c)로부터 재생된 오디오 데이터는 드라이브 장치(20)에 의해 스틱형 메모리(1)에 기록될 수 있다. 만일 CD-ROM 드라이브(11c)로부터의 오디오 데이터가 암호화된 것으로 발견되면, 드라이브 장치(20)는 해독된 데이터를 퍼스널 컴퓨터(11)에 전송하기 전에 데이터를 해독하도록 배열될 수 있다.

스피커(11b)는 드라이브 장치(20)로부터 퍼스널 컴퓨터(11)로 전송된 오디오 데이터의 사운드 출력을 실행할 수 있다.

상술한 바와 같이, 다양한 장치들이 휴대하기에 적절한 방식으로 데이터를 기록 및 재생하기 위하여 드라이브 장치(20)에 접속될 수 있다. 집 또는 직장 등에서 통상적으로 사용되는 장치에 접속될 때, 드라이브 장치는 데이터 기록 및 재생 시스템의 일부로서 기능을 할 수 있다.

4. 파일 시스템

4-1. 처리 구조 및 데이터 구조

스틱형 메모리(1)를 사용하는 본 발명의 시스템 셋업용 파일 시스템이 지금 기술될 것이다.

도 6은 스틱형 메모리를 저장 매체로써 활용하는 컴퓨터 시스템의 파일 시스템 처리 계층을 도시한다.

이러한 파일 시스템 처리 계층에서, 어플리케이션 처리층은 상부에 배치된다. 어플리케이션 처리층 아래에는 파일 관리 처리층, 논리 어드레스 관리층, 물리적인 어드레스 관리층 및 플래시 메모리 액세스층이 이 순서대로 배치되어 있다. 이러한 계층구조에서, 파일 관리 처리층은 FAT 파일 시스템을 나타낸다. 물리적인 어드레스는 플래시 메모리를 구성하는 블록에 할당된다. 블록 및 그들의 물리적인 어드레스사이의 대응관계는 일정하게 유지된다. 논리적인 어드레스는 파일 관리 처리층에 의해 논리적으로 조절되는 어드레스이다.

도 7의 a 내지 도 7의 d는 스틱형 메모리(1)의 플래시 메모리에서 유지되는 전형적인 물리적 데이터 구조를 도시한다.

도 7의 a에 도시된 바와 같이, 스틱형 메모리(1)의 플래시 메모리는 소위 세그먼트라 불리는 데이터 유닛을 가지며, 각각의 세그먼트는 소정수의 블록(고정된 길이를 가짐)으로 분할된다. 각각의 블록은 도 7의 b에 도시된 바와 같이 소정수의 페이지(고정된 길이를 가짐)로 분할된다. 스틱형 메모리(1)에서, 데이터는 블록이 증가함에 따라 소거되며, 데이터는 페이지가 증가함에 따라 메모리에 기록 및 판독된다.

블록은 각각 동일한 크기를 가지므로 페이지이다. 하나의 블록 페이지 0 내지 페이지 "m"의 범위를 가진다.

예시적으로, 각각의 블록은 8KB(킬로바이트)의 용량을 가지며, 각각의 페이지는 512B의 용량을 가진다. 스틱형 메모리(1)는 4MB(1.024블록) 또는 32MB(2.048블록)의 용량을 가지며(여기서, 한 블록은 8KB의 용량을 가진다), 16MB(1.024블록), 32MB(2.048 블록) 또는 64MB(4.096 블록)의 용량을 가진다(여기서, 한 블록은 16KB의 용량을 가진다).

도 7의 c에 도시된 바와 같이, 각각의 페이지는 512 바이트의 데이터 부분과 16바이트의 용장 부분을 가진다. 용장 부분은 도 7의 d에 도시된 바와 같이 구성된다. 용장 부분의 최상위 3바이트는 데이터가 저장될 때마다 기록될 기록 부분을 구성한다. 3 바이트는 블록 상태, 페이지 상태 및 업데이트 상태를 최상위 바이트로부터 순서대로 저장한다.

용장부분내의 나머지 13 바이트의 내용은 데이터 부분의 내용을 유지하도록 고정된다. 13 바이트는 관리 플래그(1바이트), 논리 어드레스(2바이트), 포맷 보존 영역(5바이트), 분배 정보 ECC(2바이트), 및 데이터 ECC(3바이트)로 구성된다. 분배 정보 ECC는 관리 플래그, 논리 어드레스 및 포맷 보존 영역에 관한 에러보정 용장 데이터를 구성한다. 데이터 ECC는 도 7의 c에 도시된 512 바이트 데이터에 관한 에

러보정 용장 데이터를 제공한다.

관리 플래그는 시스템 플래그(사용자 블록을 나타내기 위하여 1로 세팅되며, 부트 블록을 나타내기 위하여 0으로 세팅된다), 전이 테이블 플래그(1: 유효, 0: 테이블 블록), 복사 금지 플래그(1: OK, 0:NG) 및 액세스 인에이블 플래그(1: 프리, 0: 판독보호)를 포함한다.

도 7의 a에서, 세그먼트 앞에 있는 두 개의 블록(블록 0 및 블록 1)은 부트 블록이다. 나머지 블록은 사용자 블록(정보 블록)이다.

블록 1은 그에 저장된 블록1의 데이터와 동일한 데이터를 가진 백업 목적을 위해 제공된다(도 7). 부트 블록은 플래시 메모리 카드내의 각각의 유효 블록위에 있으며, 스틱형 메모리(1)가 드라이브 장치 내에 삽입될 때 우선 액세스된다. 블록의 나머지는 사용자 블록이다.

도 7의 e에 도시된 바와 같이, 각각의 부트 블록의 시작 부분에 있는 페이지 0은 헤더, 시스템 엔트리, 및 그에 저장된 부트 및 속성 정보를 포함한다.

페이지 1은 사용 금지 블록 데이터를 포함한다.

페이지 2는 CIS(카드 정보구조)/I야(식별 드라이브 정보)를 저장한다.

각 부트 블록의 헤더는 부트 블록 ID를 포함하며, 또한 부트 블록내의 유효 엔트리 수를 포함한다. 시스템 엔트리는 사용 금지 블록 데이터의 시작위치, 사용 금지 블록 데이터의 크기 및 형태, CIS/I야 데이터의 시작위치, 및 CIS/I야 데이터의 크기 및 형태를 포함한다. 부트 및 속성 정보는 스틱형 메모리의 형태(판독전용 형태, 판독 및 기록 엔이이블 형태, 판독-기록 혼합 형태 등), 블록 크기, 블록 카운트, 블록의 전체수, 데이터 안정을 위한 판독성, 및 카드 제조 관련 데이터(제조 데이터 등)를 포함한다. 상술한 구조는 스틱형 메모리(1)의 데이터 구조를 구성한다.

플래시 메모리는 실행시 메모리의 절연막을 약화시키는 데이터 업데이트의 수를 제한한다. 이는 특정 메모리 부분(즉, 블록)에 집중 및 반복되는 액세스를 방지하기 위하여 필요하다. 이러한 요구는 임의의 논리 어드레스에 대응하며 특정 물리적인 어드레스에 배치된 데이터가 업데이트될 때, 동일한 블록에 업데이트된 데이터를 기록하지 않는 스틱형 메모리(1)의 파일 시스템에 의해 충족된다. 대신에, 업데이트된 데이터는 이전에 사용되지 않는 블록에 기록된다. 결과로써, 업데이트후 논리 및 물리적인 어드레스 사이의 대응관계는 업데이트전의 대응관계와 다르다. 이러한 처리(스왑 처리)는 어느 한 블록에 대해 반복 및 집중적인 액세스를 방지한다. 이는 스틱형 메모리(1)(즉, 플래시 메모리)의 서비스 수명을 연장시키는 데 도움이 된다.

논리 어드레스는 주어진 블록에 기록된 데이터를 수반한다. 만일 업데이트전 데이터를 유지하는 블록이 업데이트 이후, 새로운 데이터를 포함하는 다른 블록에 의해 대체된다면, 동일한 논리 어드레스가 FAT로부터 계속해서 보일 수 있다. 따라서, 동일한 데이터에 대한 다음 액세스는 안전하게 된다. 논리 및 물리적인 어드레스 사이의 대응관계가 스왑 처리에 의해 변경되기 때문에, 두 개의 어드레스 카테고리 사이의 대응관계의 변화를 리스트하는 논리-물리적 어드레스 전환 테이블에 대한 필요성이 제기된다. 전환 테이블을 참조하면, FAT에 의해 지정된 논리적 어드레스에 대응하는 물리적 어드레스를 식별할 수 있어서, 지정된 물리적 어드레스에 의해 지시된 블록이 액세스된다.

논리-물리적 어드레스 전환 테이블은 드라이브 장치(20)내의 RAM(41b)에 유지된다. 선택적으로, 전환 테이블은 스틱형 메모리(1)에 유지될 수 있다.

일반적으로, 전환 테이블은 상향순서로 배열되고 대응 물리적 어드레스(각각 2바이트를 가짐)와 연관된 논리적 어드레스(각각 2바이트를 가짐)를 가진다. 최대 128MB(8,192 블록)의 용량을 제공하도록 설계된 플래시 메모리에 있어서, 2 바이트는 대략 8,192 어드레스를 표현하기 위하여 사용된다. 논리-물리적 어드레스 전환 테이블은 세그먼트의 중분에서 관리되며, 테이블은 스틱형 메모리(1)의 용량에 따라 그 크기가 증가된다. 예시적으로, 스틱형 메모리(1)(플래시 메모리)는 8MB(2 세그먼트)의 용량을 가지는 장소에서, 두 개의 페이지는 논리-물리적 어드레스 전환 테이블과 관련하여 각각 두 개의 세그먼트를 위해 사용된다.

논리-물리적 어드레스 전환 테이블이 스틱형 메모리(1)에 배치되는 장소에서, 어느 한 블록은 두 블록 형태중 하나, 즉 전환 테이블이 저장되는 블록 또는 전환 테이블이 저장되지 않은 블록으로써 표시된다. 블록 형태의 구별은 각 페이지의 용장 부분의 관리 플래그에 있는 특정 비트에 의해 주어진다.

디스크형 저장 매체와 마찬가지로, 본 발명의 스틱형 메모리(1)는 퍼스널 컴퓨터의 FAT 파일 시스템에 의해 사용될 수 있다. 도 7의 a 내지 도 7의 f에 도시되어 있지 않을지라도, 스틱형 메모리(1)는 IPL 영역, FAT 영역 및 루트 디렉토리 영역을 포함한다. IPL 영역은 다른 종류의 메모리 관련 정보와 함께 드라이브 장치의 메모리에 초기에 로드될 프로그램의 어드레스를 포함한다. FAT 영역은 블록(클러스터)에 관련된 데이터를 포함한다. 즉, FAT는 비사용 블록, 다음 블록의 수, 결함 블록, 및 마지막 블록을 지정하는 값을 포함한다. 루트 디렉토리 영역은 디렉토리 엔트리(파일 속성, 업데이트의 히스토리, 시작 클러스터, 파일 크기 등을 기술함)를 포함한다.

4-2. 디렉토리 구조

도 8은 파일이 스틱형 메모리(1)에 저장되는 전형적인 디렉토리 구조를 도시한다.

상술한 바와 같이, 스틱형 메모리(1)에 의해 조절되는 주요 데이터는 동화상 데이터, 정지화상 데이터, 음성 데이터, 하이-파이 오디오 데이터(음악 데이터) 및 제어 데이터로 구성된다. 디렉토리 구조의 루트 디렉토리 아래에는 "VOICE"(음성 데이터 디렉토리), "DCIM"(정지화상 데이터 디렉토리), "MOxxxxnn"(동화상 데이터 디렉토리), "AVCTL"(제어 데이터 디렉토리) 및 "HIFI"(음악 데이터 디렉토리)가 배치되어 있다.

본 발명을 구현하는 기록 및 재생 장치는 두 종류의 데이터, 즉 오디오 데이터(본 실시예에서는 음성 데

이터) 및 하이-파이 데이터(본 실시예에서는 음악 데이터)를 기록 및 재생하도록 설계된다.

도 8은 하이-파이 오디오 데이터에 대응하는 음악 데이터 디렉토리를 도시한다.

음악 데이터 디렉토리 "HIFI"는 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF", 트랙 정보 관리 파일 백업 "TRKLISTS.MSF", 추가 정보 파일 "INFLIST.MSF" 및 데이터 파일 "A3Dnnnnn.MSA"를 포함한다.

데이터 파일 "A3Dnnnnn.MSA"은 하이-파이 오디오 데이터의 실제 내용을 포함한다. ATRAC3를 통해 압축된 오디오 데이터는 상기 파일에 저장된다. 단일 데이터 파일 "A3Dnnnnn.MSA"은 음악의 한 악곡을 나타낸다. 설명을 위하여, 데이터 파일은 본 명세서에서 트랙이라 칭한다.

트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"는 음악 데이터 디렉토리에 포함된 관리 파일이다. 이 파일은 CD 및 MD 시스템에 대한 TOC와 동일한 방식으로 음악의 악곡(즉, 다양한 데이터 파일)을 관리하는데 사용된다.

블록 "NAME1" 및 "NAME2"은 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"에 포함된다. 블록 "NAME1"은 스택형 메모리를 나타내는 코드를 1-바이트 코드로 기록하는 블록 및 ASCII/8859-1 문자 코드를 사용하는 음악의 저장된 악곡에 대한 이름이다. 블록 "NAME2"는 스택형 메모리를 나타내는 이름을 2-바이트 코드로 기록하는 블록 및 MS-JIS, 한국어 자모 및 일본어 자모, 중국어 자모 등으로 저장된 음악의 악곡에 대한 이름이다.

트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"는 스택형 메모리(1)에 사용자 블록의 사용에 의하여 기록된다. 만일 메모리(1)내의 FAT가 손상된 것으로 발견되면, 손상된 파일은 상기 관리 파일의 사용에 의해 복구될 수 있다.

트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"는 CPU(41)에 의해 발생된다. 예시적으로, 파워가 공급될 때마다, 스택형 메모리(1)가 삽입되었는지의 여부가 검사된다. 만일 메모리(1)가 삽입된 것으로 판단되면, 인증 과정이 메모리 상에서 실행된다. 스택형 메모리(1)가 인증된 것으로 판단되면, 메모리(1)내의 루트 블록의 내용은 CPU(41)에 의하여 판독되며, CPU(41)는 논리-물리적 어드레스 변환 테이블 다음에 놓인다.

이와 같이 판독된 데이터는 RAM(41b)에 배치된다. FAT 및 루트 디렉토리는 공장으로부터의 수송시 각각 새로운 브랜드를 가진 스택형 메모리(1)에 기록된다.

정보 관리 파일은 데이터가 메모리에 기록될 때 생성 또는 업데이트된다.

만일 하이-파이 데이터 파일이 스택형 메모리(1)에 기록되지 않았다면, 음악 데이터 디렉토리(HIFI)는 루트 디렉토리에 존재하지 않는다. 사용자가 필요한 동작을 실행함으로써 하이-파이 오디오 데이터로써 오디오 데이터를 스택형 메모리(1)에 기록하기를 원할 때, 사용자는 우선 음악 데이터 디렉토리를 생성하도록 촉구된다. 음악 데이터 디렉토리를 생성하면, 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF" 등을 포함하는 관리 정보 영역이 안전하게 된다.

하이-파이 오디오 데이터 파일이 기록된후에, FAT 및 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"는 업데이트된다. 하이-파이 오디오 데이터 파일이 업데이트되는 모든 시간에, 즉 파일로의 데이터의 기록이 종료될 때마다, FAT 및 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"는 RAM(41b)에서 업데이트된다. 스택형 메모리(1)가 제거될 때 또는 파워가 턴오프될 때, 가장 최근의 FAT 및 트랙 정보 관리 파일은 RAM(41b)로부터 스택형 메모리(1)의 플래시 메모리로 전송된다.

선택적으로, 하이-파이 오디오 데이터 파일로의 데이터의 기록이 종료되는 모든 시간에, 스택형 메모리(1)에 저장된 FAT 및 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"은 업데이트될 수 있다. 비록 본 명세서에 상세히 설명하지 않았을지라도, 트랙상에서의 소거, 분할 및 결합동작과 같은 편집 작업은 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"의 업데이트시 반영된다.

트랙 정보 관리 파일 백업 "TRKLISTS.MSA"는 스택형 메모리(1)에 저장된 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"의 완전한 사본이며, 트랙 정보 관리 파일 백업 "TRKLISTB.MSF"는 우연한 데이터 파손을 방지한다.

추가 정보 파일 "INFLIST.MSF"는 스택형 메모리(1) 또는 다양한 데이터 파일(음악의 악곡)에 대한 관리 목적 추가 정보를 위해 기록하는 파일이다. 특히, 추가 정보 파일은 작곡가의 이름, ISRC 코드, 시간-스탬프, 정지화상 데이터 및 다른 추가 정보를 포함한다.

음성 데이터에 대응하는 음성 데이터 디렉토리의 상세한 설명이 이후에 설명될 것이다. 도 8에 도시된 음성 데이터 디렉토리 "VOICE"는 도 9에 도시된 내부 구조를 가진다.

디렉토리 "VOICE"하에서, 순서 파일(ORDER.MSF), 추가 정보 관리 파일(INFO.MSF) 및 폴더(FOLDER1, FOLDER2 등)와 같은 서브디렉토리가 도 9에 도시된 바와 같이 생성된다. 각각의 폴더는 실제 음성 데이터의 파일(예컨대, 파일 이름 "98120100.MSV")을 포함한다.

상술한 디렉토리 구조는 단지 설명을 위해서만 제공된다. 선택적으로, 각각의 폴더(FOLDER1 등)는 그 아래에 편성된 하위 폴더를 포함할 수 있다. 디렉토리 "VOICE" 내의 이러한 구조는 순서 파일 ORDER.MSF의 등록시 주어진 시스템에 대하여 적절히 생성될 수 있다.

순서 파일 "ORDER.MSF"는 음성 데이터 디렉토리 구조내의 관리 파일이다. 음성 데이터 디렉토리하에서, 순서 파일은 상술한 음악 데이터 디렉토리(HIFI)아래에 있는 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"와 비교할 수 있다.

트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"와 마찬가지로, 순서 파일 "ORDER.MSF"는 음성의 기록 또는 편집에 따라 생성 또는 업데이트될 수 있다.

순서 파일 "ORDER.MSF" 및 추가 정보 관리 파일 "INFO.MSF"의 백업 복사는 데이터의 우연한 손상을 방지

하기 위하여 스택형 메모리에 항상 유지된다. 추가 정보 관리 파일은 선택사항이다.

도 8 및 도 9를 참조로 하여 앞서 기술된 바와 같이, 본 발명의 스택형 메모리(1)에 기록 및 재생될 수 있는 두 형태의 오디오 데이터, 하이-파이 오디오 데이터 및 음성 데이터가 제공된다.

하이-파이 오디오 데이터는 ATRAC3를 통해 압축되며, 음성 데이터는 ADPCM를 통해 압축된다. ATRAC3는 ADPCM보다 고품질의 사운드를 제공한다. 이러한 배경과 대조적으로, 본 발명은 저작권 보호와 관련한 음성 데이터를 예시하면서 저작권 보호와 관련한 하이-파이 오디오 데이터를 예시한다.

다음의 상세한 설명에서, 하이-파이 오디오 데이터는 암호화되는 것으로 기술되는 반면에, 음성 데이터는 저작권 보호 및 저작권 비보호에 대한 규정된 데이터 유형에 따라 암호화되지 않는다. 하이-파이 데이터는 그들이 불법 또는 인증되지 않은 재생 장치에 의해 또는 부적절한 재생과정을 통해 재생되지 않도록 암호화를 통해 저작권이 보호된다. 다른 한편으로, 음성 데이터는 그들이 저작권 보호를 필요치 않기 때문에 암호화되지 않는다.

5. 실시예에 의한 데이터 재생

하이-파이 오디오 데이터 및 음성 데이터가 앞서 기술된 본 발명을 구현하는 드라이브 장치(20)에 의해 재생되는 방식이 이하에서 기술될 것이다. 도 10의 흐름도를 참조로하여 설명될 재생과정은 CPU(41)에 의해 실행된다.

재생과정이 시작되기 전에, 사용자는 하이-파이 오디오 데이터 또는 음성 데이터를 적정 파일(트랙) 형태로 선택하기 위하여 음악/음성 전환 키(38)를 동작시킨다. 변환 키를 동작시킨 이후, CPU(41)는 이하에서 기술되는 바와 같이 디렉토리 모드를 내부적으로 설정한다.

CPU(41)는 다음과 같이 예시적으로 동작한다. 즉, 단계 S101에서, CPU(41)는 데이터의 재생을 초기화하도록 동작될 동작 레버(31)를 대기시킨다.

만일 레버가 데이터를 재생하기 위하여 동작된 것으로 발견되면, CPU(41)는 단계 S102에 도달한다. 단계 S102에서는 디렉토리 모드가 "1"로 세팅되었는지의 여부를 알기 위한 검사가 실행된다. 디렉토리 모드는 음악/음성 전환 키(38)의 동작에 의해 선택되는 두 형태의 데이터(즉, 하이-파이 데이터 및 음성 데이터)중 하나에 대응한다.

특히, 만일 하이-파이 오디오 데이터형태가 음악/음성 전환 키(38)에 의해 선택된 것으로 판단되면, CPU(41)는 디렉토리 모드를 "1"로 세팅한다. 만일 음성 데이터 형태가 선택되면, CPU(41)는 디렉토리 모드를 "0"으로 세팅한다.

단일 단계 S102에서 디렉토리 모드가 "1"로 세팅된 것으로 발견되면, 단계 S103이 실행된다. 단계 S103에서는 현재 삽입된 스택형 메모리(1)가 디렉토리 "HIFI"를 포함하는지를 알기 위하여 검사가 이루어진다. 즉, 하이-파이 오디오 데이터가 스택형 메모리(1)에 기록되었는지의 여부가 결정된다.

만일 단계 S103에서의 검사의 결과가 부정적이면, 단계 S107이 실행된다. 만일 디렉토리 "HIFI"가 단계 S103에 존재하는 것으로 발견되면, 단계 S104 및 다음 단계가 하이-파이 오디오 데이터 재생을 위해 실행된다.

만일 디렉토리 모드가 단계 S102에서 "0"으로 세팅된 것으로 판단되면, 단계 S108이 실행된다.

단계 S108에서는 현재 삽입된 스택형 메모리(1)가 디렉토리 "VOICE"를 포함하는지를 알기 위한 검사가 이루어진다. 즉, 음성 데이터가 스택형 메모리(1)에 기록되었는지의 여부가 결정된다.

만일 단계 S108에서의 검사의 결과가 긍정적이면, 단계 S109가 실행된다. 단계 S109 및 다음 단계는 음성 데이터를 재생하기 위한 과정을 구성한다. 만일 디렉토리 "VOICE"가 단계 S108에서 존재하지 않는 것으로 발견되면, 단계 S114가 실행된다.

단계 S114에서는 스택형 메모리(1)는 다시 액세스되며, 디렉토리 "HIFI"가 존재하는지를 알기 위한 검사가 이루어진다. 만일 단계 S114에서의 검사의 결과가 긍정적이면, 단계 S104 및 다음 단계가 실행된다. 만일 디렉토리 "HIFI"가 존재하지 않는 것으로 판단되면(즉, "HIFI" 또는 "VOICE"가 메모리(1)에 존재하지 않는 것으로 판단되면), 단계 S115가 실행된다.

단계 S115에서, CPU(41)는 오디오 데이터로써 재생될 수 있는 임의의 데이터가 존재하지 않는다는 것을 사용자에게 지시하는 디스플레이 유닛(21)를 제어한다. 그 다음에, CPU(41)는 상기 루트를 빠져 나온다.

단계 S104 및 다음 단계에서, 하이-파이 오디오 데이터는 다음과 같이 재생된다.

단계 S104에서, 암호화/해독 회로(60)는 재생될 데이터가 하이-파이 오디오 데이터이기 때문에 인에이블된다.

인에이블 과정은 클럭 발생기(60a)가 회로(6)의 정상동작에 대응하는 필수적인 주파수의 클럭 신호를 발생시키도록 하면서, 암호화/해독 회로(60)에 파워를 공급하도록 스위치(63)를 턴-온시킨다. 이는 암호화/해독 회로(60)가 신호 처리를 시작하도록 한다.

터미널(T1)은 스위치(61)를 통해 터미널(T2)에 접속되며, 터미널(T11)은 스위치(62)를 통해 터미널(T12)에 접속된다. 이는 CPU(41)로부터의 재생된 데이터가 DSP(49)에 도달하기 전에 암호화/해독 회로(60)에 입력되도록 한다. 즉, 스택형 메모리(1)로부터 검색된 데이터가 해독되는 신호 처리 경로가 구성된다.

단계 S106에서, 하이-파이 오디오 데이터의 재생이 시작된다. 예시적으로, 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"에 의해 지정된 재생 순서를 유지할 때, 하이-파이 오디오 데이터는 스택형 메모리(1)의 디렉토리 "HIFI"로부터 판독된다. 검색된 데이터는 하단에 위치한 신호 프로세서에 공급된다.

상술한 바와 같이, 하이-파이 오디오 데이터 파일은 ATRAC3를 통해 압축된다고 암호화된다. 암호화/해독 회로(60)가 단계 S104 및 단계 S105에서 인에이블된 이후, 스틱형 메모리(1)로부터 판독된 하이-파이 오디오 파일은 ATRAC3 데이터 압축해제 과정을 실행하도록 세팅된 DSP(49)에 의하여 해독 및 압축해제된다. 결국, 파일 데이터는 오디오 신호로써 출력된다.

단계 S107에서, CPU(41)는 모든 하이-파이 오디오 데이터 파일이 재생될때까지 대기한다. 예시적으로, CPU(41)는 재생을 정지하는 동작이 실행되거나 또는 스틱형 메모리(1)에 저장된 모든 하이-파이 오디오 데이터 파일이 종료되는 경우에 상기와 같은 루틴에서 빠져 나온다.

음성 데이터는 다음과 같이 재생된다. 단계 S109에서는 데이터 처리 경로에서 바이패스된 암호화/해독 회로(60)에 의해 처리가 실행된다. 특히, 터미널(T1)은 스위치(61)를 통해 터미널(T3)에 접속되며, 터미널(T11)은 스위치(62)를 통해 터미널(T13)에 접속된다. 이는 CPU로부터의 재생된 데이터가 DSP(49)에 직접 전송하기 위하여 암호화/해독 회로(60)에 바이패스되도록 한다. 즉, 재생된 데이터는 해독 처리되지 않는다.

단계 S110에서는 암호화/해독 회로(60)를 비활성화하기 위한 처리가 실행된다. 예시적으로, CPU는 암호화/해독 회로(60)에 동작 전압 Vcc의 공급을 중지시키기 위하여 스위치(63)를 턴오프한다. 선택적으로, CPU는 클럭 발생기(60a)가 클럭 신호의 발생을 중지시키도록 하거나 또는 슬립 상태를 유도하기 위하여 클럭 주파수를 느리게 다운시키도록 한다.

단계(S110)에서의 처리는 암호화/해독 회로(60)에 의한 파워의 소비를 감소시킨다. 이러한 실시예가 배터리 유닛로부터 동작될 때, 상기 처리는 배터리의 수명을 연장시키는데 도움이 된다.

단계 S111에서, DSP(49)는 ADPCM 데이터 압축해제 처리를 실행하기 위하여 신호 처리 프로그램을 가진다.

단계 S112에서, 음성 데이터의 재생이 시작된다. 예시적으로, 순서 파일 "ORDER.MSP"에 의해 지정된 재생 순서를 유지할 때, 음성 데이터 파일은 스틱형 메모리(1)에 디렉토리 "VOICE"로부터 판독된다. 검색 데이터는 하단에 위치한 신호 프로세서에 공급된다.

음성 데이터 파일은 ADPCM을 통해 압축되거나 해독되지 않는다. 이러한 경우에, 암호화/해독 회로(60)는 앞의 단계 S109, S110, 및 S111에서 신호처리 경로로 바이패스되며, DSP(49)는 ADPCM 데이터 압축해제 처리를 실행하도록 세팅된다.

스틱형 메모리(1)로부터 판독된 음성 데이터는 ADPCM을 통해 데이터를 압축해제하나 암호화 처리되지 않는다. 이는 압축해제 데이터가 정상 음성신호로써 출력되도록 한다.

데이터 재생의 끝이 단계 S113에서 검출될 때, CPU는 이 루트를 빠져나온다.

앞의 재생 처리에서, 사용자는 음악/음성 전환 스위치(38)를 동작시킴으로써 적정 파일 형태를 선택하며, 디렉토리 "HIFI" 또는 "VOICE"는 데이터 재생을 위하여 선택된다. 특히, 본 발명의 실시예는 단일 키를 동작시키는 사용자에게 의하여 하이-파이 오디오 데이터 파일 또는 음성 데이터 파일중 하나를 선택한다. 이는 사용자에게 대한 스크린 상에 개략적인 디렉토리 구조를 예시적으로 디스플레이하는 퍼스널 컴퓨터보다 용이한 동작환경을 사용자에게 제공한다.

앞의 처리 과정에서, 신호 처리 스트림은 하이-파이 오디오 데이터 및 음성 데이터의 다른 처리 형태를 반영하기 위하여 음악/음성 전환 키(38)의 세팅에 의하여 스위칭된다. 다시 말해서, 신호 처리 스트림이 전환될 때, 파일 형태를 식별하기 위하여 재생될 목표 파일의 연속적인 기준 관리 정보 내용의 처리와 같은 비교적 "어려운" 처리를 실행하는 것이 필요치 않다. 단순화된 프로그램은 신호 처리 스트림을 스위칭하기 전에 파일 형태를 단순하기에 충분하다.

6. 실시예에 따른 데이터 기록

오디오 데이터가 본 발명을 구현하는 드라이브 장치(20)에 의해 기록되는 방식이 이하에서 설명될 것이다. 기록 처리는 도 11의 흐름도를 참조하여 설명될 것이다.

기록 처리가 시작되기 전에, 사용자는 적정 파일(트랙) 형태로써 하이-파이 오디오 데이터 또는 음성 데이터중 하나를 선택하기 위하여 음악/음성 전환 키(38)를 동작시킨다. 전환키를 동작시킨후에, CPU(41)는 디렉토리 모드를 내부적으로 설정한다.

기록시, CPU(41)는 다음과 같이 동작한다. 단계 S201에서, CPU(41)는 (기록 키(33)에 의해) 실행될 기록동작을 대기시킨다. 만일 기록 동작이 실행된 것으로 판단되면, CPU(41)는 단계 S202를 실행한다. 단계 S202에서, 디렉토리 모드가 "1"로 세팅되었는지를 알기 위한 검사가 실행된다.

만일 디렉토리 모드가 "1"로 세팅된다면(하이-파이 오디오 데이터와 비교하여), 단계 S203 및 다음 단계는 하이-파이 오디오 데이터의 기록을 실행한다. 만일 단계 S202에서의 검사의 결과가 부정적이라면, 즉 만일 디렉토리 모드가 "0"으로 세팅된 것으로 발견되면(음성 데이터와 비교하여), 단계 S210 및 다음 단계?? 음성 데이터의 기록을 실행한다.

단계 S203에서는 스틱형 메모리(1)가 디렉토리 "HIFI"를 포함하는지를 알기 위한 검사가 실행된다. 만일 디렉토리 파일 "HIFI"가 이미 존재하는 것으로 판단되면, 단계 S205는 즉시 실행된다. 만일 디렉토리 "HIFI"가 발견되지 않는다면, 단계 S205가 실행되기 전에 디렉토리 "HIFI"가 생성되는 단계 S204가 실행된다.

단계 S205에서는 도 10의 단계 S104에서와 같이 암호화/해독 회로(60)를 인에이블하기 위하여 제어 처리가 실행된다. 이러한 경우에, DSP(49)에 의해 출력된 데이터가 암호화/해독 회로(60)에 의해 암호화되는 처리 경로가 형성된다.

단계 S206에서, DSP(49)는 ATRAC3 신호 압축처리를 실행하기 위하여 신호 처리 프로그램을 가진다.

단계 S207에서, 하이-파이 오디오 데이터의 기록이 시작된다. 예시적으로, 입력 데이터는 스틱형 메모리(1)에 기록되기 전에 ATAC3를 통해 암호화 및 압축된다.

단계 S208에서, CPU는 데이터의 기록이 종료될 때까지 대기한다. 예시적으로, 기록 종료 동작이 실행되는지 또는 스틱형 메모리(1)의 저장 용량이 소모되는지의 여부를 알기 위한 검사가 실행된다. 기록의 끝이 검출될 때, 단계 S209가 실행된다.

단계 S209에서, 디렉토리 "HIFI"내의 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"은 기록된 데이터를 반영하도록 업데이트된다. 그 다음에, CPU는 이 루틴을 빠져나온다.

음성 데이터는 단계 S210에서 기록되며 다음 단계는 다음과 같다. 단계 S210에서는 디렉토리 "VOICE"가 스틱형 메모리(1)의 기록된 내용을 나타내는지를 알기 위한 검사가 실행된다. 만일 단계 S210에서의 검사의 결과가 긍정적이면, 단계 S212가 바로 실행된다. 만일 디렉토리 "VOICE"가 발견되지 않는다면, 디렉토리 "VOICE"가 생성되는 단계 S211가 실행되며, 단계 S211 다음에 단계 S212가 실행된다.

단계 S212 및 S213에서는 단계 S109 및 S110에서와 같이 신호 처리 경로로 바이패스된 암호화/해독 회로(60)에 의해 제어 처리가 실행된다. 단계 S214에서, DSP(49)는 ADPCM 신호 압축처리를 실행시키기 위하여 세팅된 적정 프로그램을 가진다.

단계 S215에서, 스틱형 메모리로의 데이터의 기록이 시작된다. 이러한 경우에, 입력 데이터는 암호화되지 않으며 기록전에 음성 데이터 형식으로의 변환을 위하여 ADPCM을 통해 압축된다. 기록 처리는 기록의 끝이 단계 S216에서 인식될때까지 계속된다.

만일 기록의 끝이 단계 S216에서 검출된다면, 디렉토리 "VOICE"내의 순서 파일 "ORDER.MSF"은 기록된 데이터를 반영하기 위하여 업데이트되는 단계 S217가 실행된다. 그 다음에, CPU는 루틴을 빠져나온다.

비록 상술한 설명이 본 명세서에 포함될지라도, 이는 본 발명의 범위를 제한되지 않으며 단지 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기 위해서만 제공된다. 청구범위의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 변형이 이루어질 수 있다는 것을 이해하라.

예컨대, 기록 및 재생 처리는 상술한 단계와 다른 단계에서 실행된다. 본 발명의 장치와 호환가능한 저장 매체는 도 1a 내지 도 1d에 도시된 스틱형 메모리(1)에 제한되지 않는다. 선택적으로, 다른 형상의 고체상태 메모리 매체(예컨대, 메모리 칩, 메모리 카드, 메모리 모듈 등)의 일부가 사용될 수 있다. 본 발명은 미니-디스크, DVD(디지털 다목적 디스크), 하드 디스크 및 CD-Rs와 같은 디스크형 기록 매체를 사용하여 시스템에 적용된다.

상술한 실시예는 음악 및 음성 데이터와 같은 오디오 데이터를 처리하는 것을 기술한다. 그러나, 저작권 보호 및 저작권 비보호 파일은 화상 데이터 및 프로그램 데이터와 같은 다른 종류의 데이터를 포함하는 저장 엔트리내에 존재한다. 본 발명은 매우 유리한 방식으로 상기와 같은 종류의 데이터에 적용된다.

상술한 바와 같이, 저작권 보호 및 저작권 비보호 파일이 기록되는 저장 매체가 주어지면, 본 발명의 기록 장치는 두 개의 파일 형태, 즉 저작권 보호 파일 형태 또는 저작권 비보호 형태중 하나를 처리하기 위하여 전환된다. 데이터 재생시, 장치는 저작권 보호 또는 저작권 비보호 데이터 파일 형태가 선택되는지의 여부에 따라 목표 데이터에 대한 복조 처리를 변화시킨다.

즉, 저작권 보호 및 비보호 파일이 기록매체 상에 기록되는 위치에서, 본 발명의 기록 장치는 재생을 위한 적정 파일 형태를 선택하기 위하여 사용자에게 의해 동작된다. 파일 재생은 종래에 비해 편리하게 실행된다. 적정 파일 형태가 선택되면, 재생 장치는 선택된 파일 형태에 따르는 적절한 복조 처리(즉, 신호 처리)를 실행하기 위하여 설정된 내부 세팅을 가진다. 이러한 구조의 전형적인 장점은 시간마다 파일 형태를 판단함으로써 신호 처리 스트림의 스위칭과 같은 비교적 복잡한 내부 처리를 실행할 필요가 없다는 것이다.

복조 과정에서, 본 발명의 재생 장치는 저작권 비보호 파일이 해독되지 않은 동안 저작권 보호 파일을 해독한다. 암호화된 저작권 보호 파일 및 암호화되지 않은 저작권 비보호 파일은 정규화된다.

저작권 비보호 파일이 재생되는 동안, 본 발명의 재생 장치의 해독 회로 부분은 비활성화된다. 이는 해독을 위하여 세팅된 회로부분에 의한 전력소모를 감소시킨다.

만일 저작권 보호 정규화 파일이 저작권 비보호 정규화 파일의 압축방식과 ekfs 데이터 압축 방식에 의해 처리된다면, 본 발명의 재생 장치는 선택된 파일의 특정 데이터 압축방식으로 처리하기 위하여 복조 방식을 변화시킬 수 있다. 저작권 보호 파일 또는 저작권 비보호 파일은 데이터 재생 및 출력을 위하여 적절히 압축해제된다.

본 발명의 기록 장치는 두 개의 파일 형태, 즉 저작권 보호 또는 저작권 비보호 파일 형태중 하나를 처리하기 위하여 전환된다. 목표 데이터를 기록하는 저작권 보호 또는 저작권 비보호 파일을 선택하기 위하여 사용자에게 의해 동작된다. 적정 파일 형태가 선택되면, 기록 장치는 전환된 내부 변조 처리회로를 가진다.

변조 과정에서, 본 발명의 기록 장치는 암호화되지 않은 저작권 비보호 파일을 유지하면서 저작권 보호 파일을 암호화한다. 따라서, 데이터는 암호화된 저작권 보호 파일 또는 암호화되지 않은 저작권 비보호 파일로 적절히 기록되며, 이 양 파일은 정규화된다.

저작권 비보호 파일이 기록되는 동안, 본 발명의 기록 장치의 암호화 회로부분은 비활성화될 수 있다. 이는 암호화를 위하여 세팅된 회로부분에 의한 전력소모를 감소시킨다.

저작권 보호 정규화 파일이 저작권 비보호 정규화 파일의 데이터 압축방식과 다른 데이터 압축방식을 처리하는 위치에서, 본 발명의 기록 장치는 선택된 파일의 특정 데이터 압축방식에 의해 처리되도록 변조 과정을 변화시킬 수 있다. 저작권 보호 파일 또는 저작권 비보호 파일은 저장 매체에 기록되기 전에 적

절히 압축된다.

발명의 효과

본 발명은 음악 및 음성 정보를 효율적으로 관리할 수 있는 효과를 가진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

매체 상에 저장된 파일중 임의의 하나를 재생할 수 있고, 저작권 보호 파일 및 저작권 비보호 파일을 저장하는 저장 매체와 호환 가능한 재생 장치에 있어서,

하나의 방식으로 상기 저작권 보호 파일중 임의의 하나를 복조하고, 다른 방식으로 상기 저작권 보호 파일중 임의의 하나를 복조하는 복조 수단,

재생될 파일로서 상기 저작권 보호 파일중 임의의 하나 또는 저작권 비보호 파일중 임의의 하나를 선택하기 위하여 동작된 선택적인 동작 실행 수단 및,

저작권 보호 파일 또는 저작권 비보호 파일이 상기 선택적인 동작 실행 수단의 동작에 의해 선택되는지에 따라 두 개의 다른 복조 방식중 하나를 선택하기 위하여 상기 복조 수단을 조절하는 제어 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복조 수단은 상기 복조를 실행하기 위한 방식으로 해독할 수 있고,

상기 제어 수단은 상기 복조 수단이 상기 저작권 보호 파일중 임의의 하나를 해독하고, 저작권 비보호 파일중 임의의 하나를 해독하지 않도록 상기 복조 수단을 제어하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제어 수단은 상기 저작권 비보호 파일중 임의의 하나가 상기 선택적인 동작 실행 수단의 동작에 의해 선택되면, 상기 복조 수단의 해독 기능 회로를 정지시키는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 복조 수단은 서로 다른 두 개인 방식인 제 1 방식 및 제 2 방식에 의해 데이터 압축해제를 실행할 수 있고,

상기 제어 수단은 상기 제 1 방식에 의해 상기 저작권 보호 파일중 임의의 하나가 데이터 압축해제 되도록 하고, 상기 제 2 방식에 의해 상기 저작권 비보호 파일 중 임의의 하나가 데이터 압축해제 되도록 하는 상기 복조 수단을 조절하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

청구항 5

저작권 보호된 파일 및 저작권 비보호 파일을 단일 저장 매체에 기록할 수 있는 기록 장치에 있어서,

하나의 방식으로 상기 저작권 보호 파일중 임의의 하나를 변조시키고, 다른 방식으로 상기 저작권 비보호 파일중 임의의 하나를 변조시키는 변조 수단,

데이터를 기록하기 위한 파일로서 상기 저작권 보호 파일중 임의의 하나 또는 상기 저작권 비보호 파일중 임의의 하나를 선택하기 위하여 동작된 선택적인 동작 실행 수단 및,

저작권 보호 파일 또는 저작권 비보호 파일이 상기 선택적인 동작 실행 수단의 동작에 의해 선택되는지에 따라 두 개의 다른 방식의 변조 중 하나를 선택하기 위하여 상기 변조 수단을 조절하기 위한 제어 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 변조 수단은 상기 변조를 실행하는 방식으로서 암호화할 수 있고,

상기 제어 수단은 상기 변조 수단이 상기 저작권 보호 파일중 임의의 하나를 암호화하고, 상기 저작권 비보호 파일중 임의의 하나를 암호화하지 않도록 상기 변조 수단을 제어하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제어 수단은 상기 저작권 비보호 파일중 임의의 하나가 상기 선택적인 동작 실행 수단의 동작에 의해 선택되면, 상기 변조 수단 중 암호화 기능 회로를 정지시키는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

청구항 8

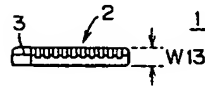
제 5 항에 있어서,

상기 변조 수단은 서로 다른 두 개인 방식인 제 1 방식 및 제 2 방식에 의해 데이터 압축을 실행할 수 있고,

상기 제어 수단은 상기 저작권 보호 파일중 임의의 하나가 상기 제 1 방식에 의해 데이터 압축되도록 하고, 상기 저작권 비보호 파일중 임의의 하나가 상기 제 2 방식에 의해 데이터 압축되도록 하는 상기 변조 수단을 조절하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

도면

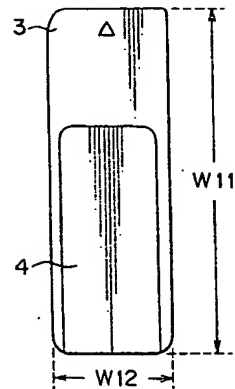
도면1a



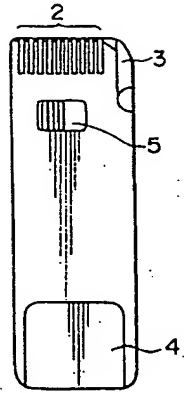
도면1b



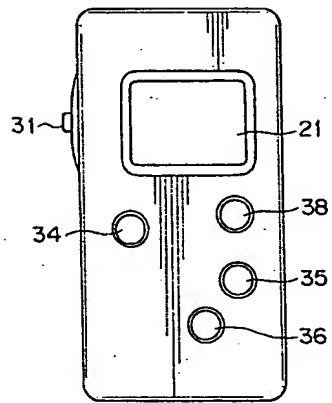
도면1c



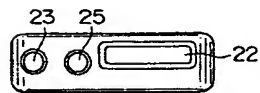
도면1d



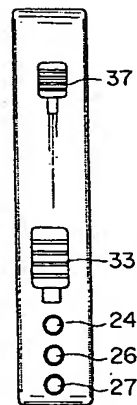
도면2a



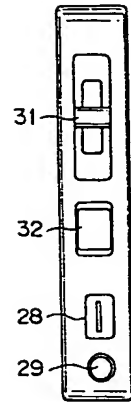
도면2b



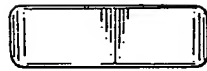
도면2c



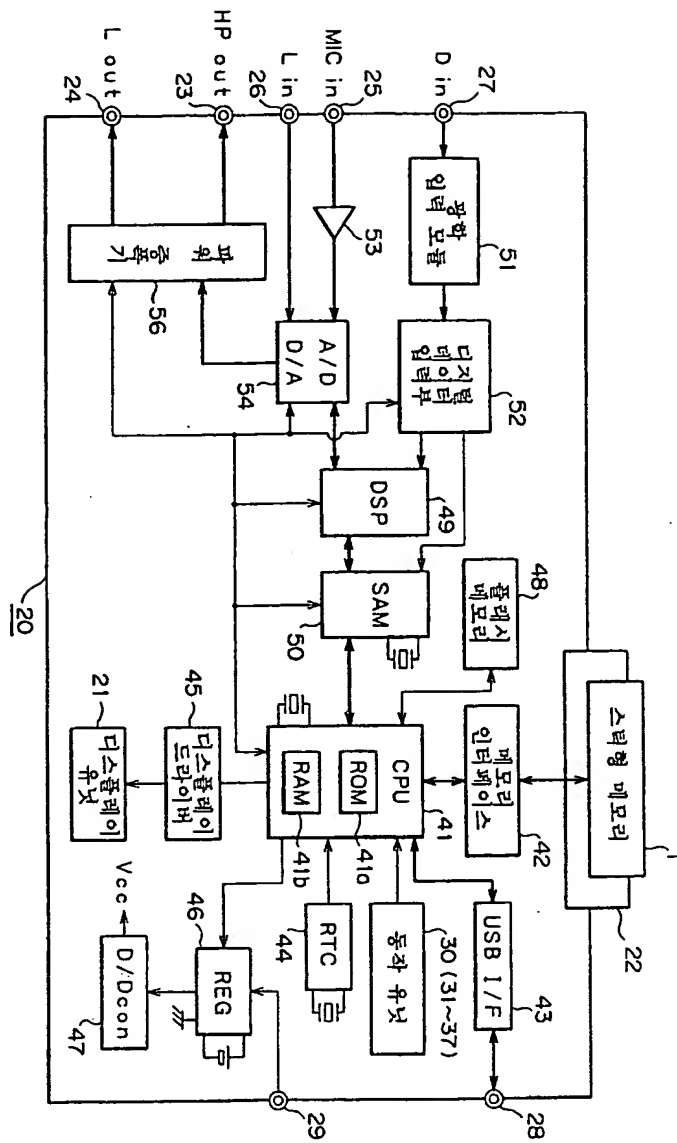
도면2d



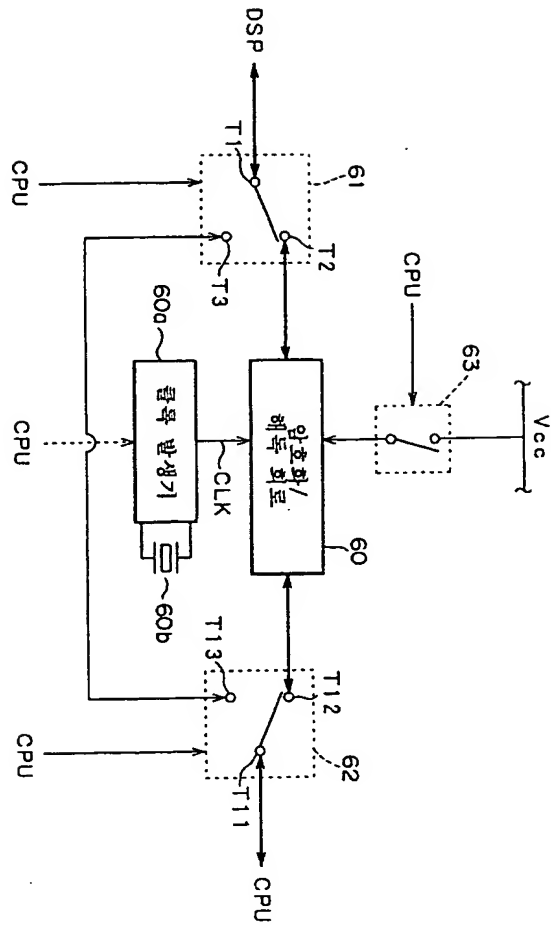
도면2e



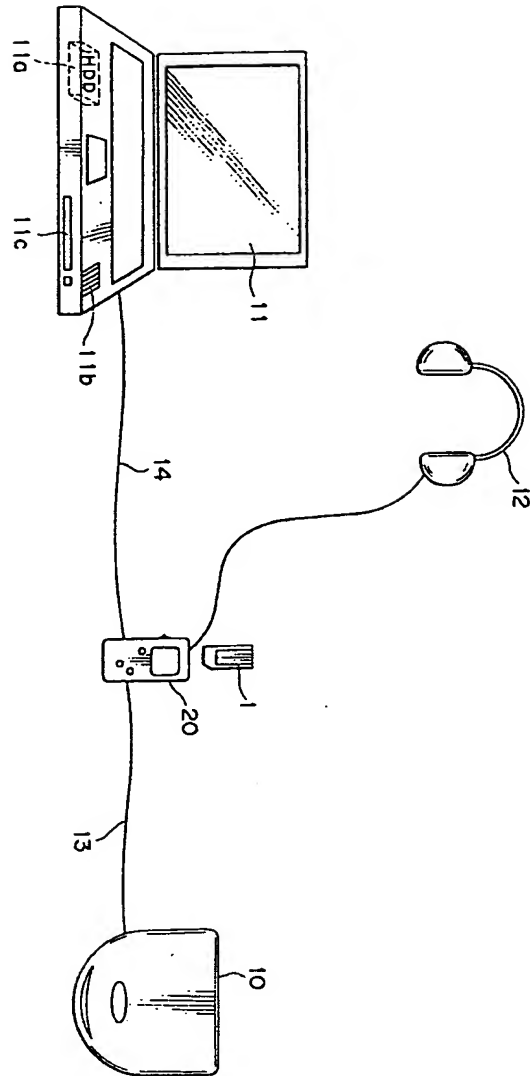
도면3



도면4



도면5

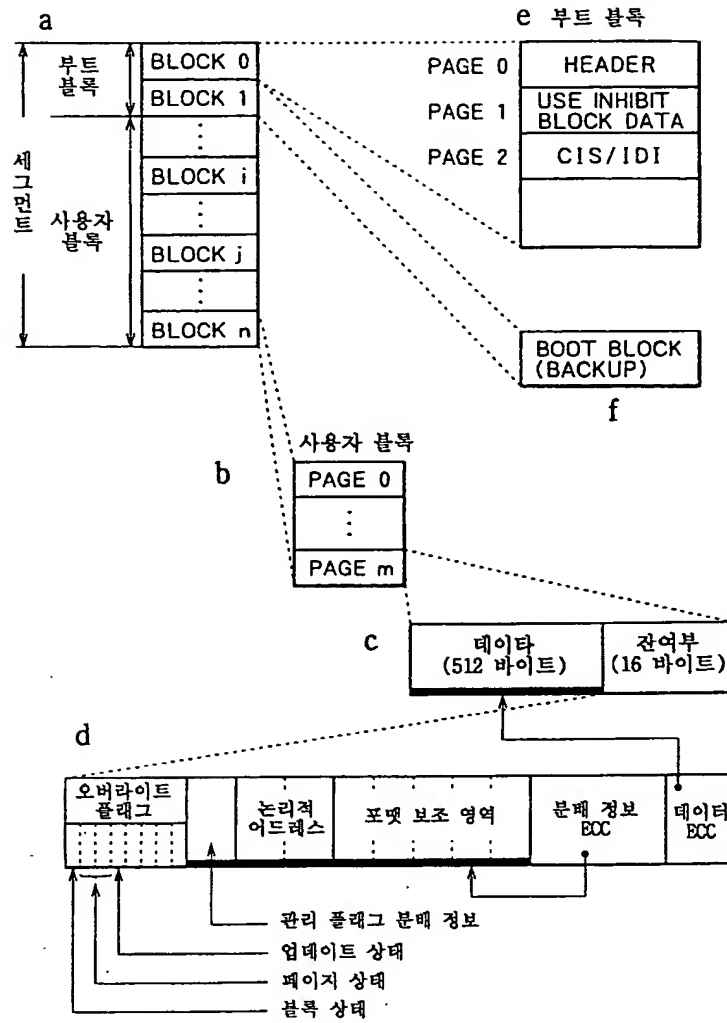


도면6

어플리케이션 처리층
파일 관리 처리층
논리적 어드레스 관리층
물리적 어드레스 관리층
플래시 메모리 엑세스층

파일 시스템 처리 계층

도면7



무트

- DCIM ... 정지 화상 데이터 디렉토리
- MOxxxxnn ... 동화상 데이터 디렉토리
- VOICE ... 음성 데이터 디렉토리
- AVCTL ... 제어 데이터 디렉토리
- HIFI ... 음악 데이터 디렉토리

TRKLIST.MSF ... 트랙 정보 관리 파일 : 이 파일은 이하의 정보 파일을 지시하는 다른 포인터 및 트랙의 부분, 이름 및 내용 키를 설명한다

NAME1 ... 이 파일은 ASCII/8859-1 문자 코드를 사용하여 스테레오 메모리를 지시하는 이름과 음악의 저장된 악곡에 관한 이름들 기록하는 (1바이트 코드로) 블록을 나타낸다

NAME2 ... 이 파일은 MS-1IS, 한국어 자모, 중국어 자모 등으로 스테레오 메모리를 지시하는 이름 및 음악의 저장된 악곡에 대한 이름들 기록하는 블록을 나타낸다

TRKLISTB.MSF 이 파일은 트랙 정보 관리 파일 "TRKLIST.MSF"의 완전한 복사본을 제공하는 백업 파일이다

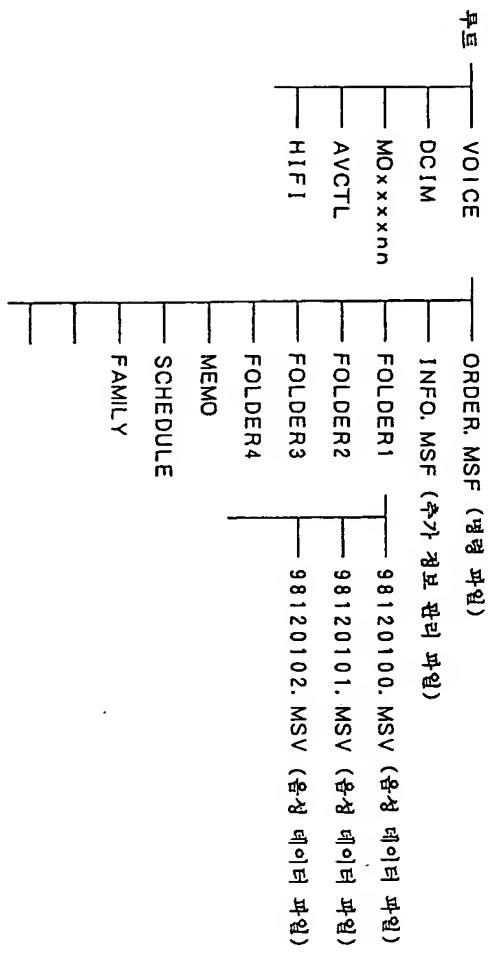
INFLIST.MSF ... 이 파일은 작곡자의 이름, ISRC 코드, 시간-스텝프 및 정지 화상 데이터로써 추가 정보를 기록하는 추가 정보 파일이다

A3Dnnnnnn.MSA ... ATRAC에 따른 음악 데이터 파일

A3Dnnnnnn.MSA

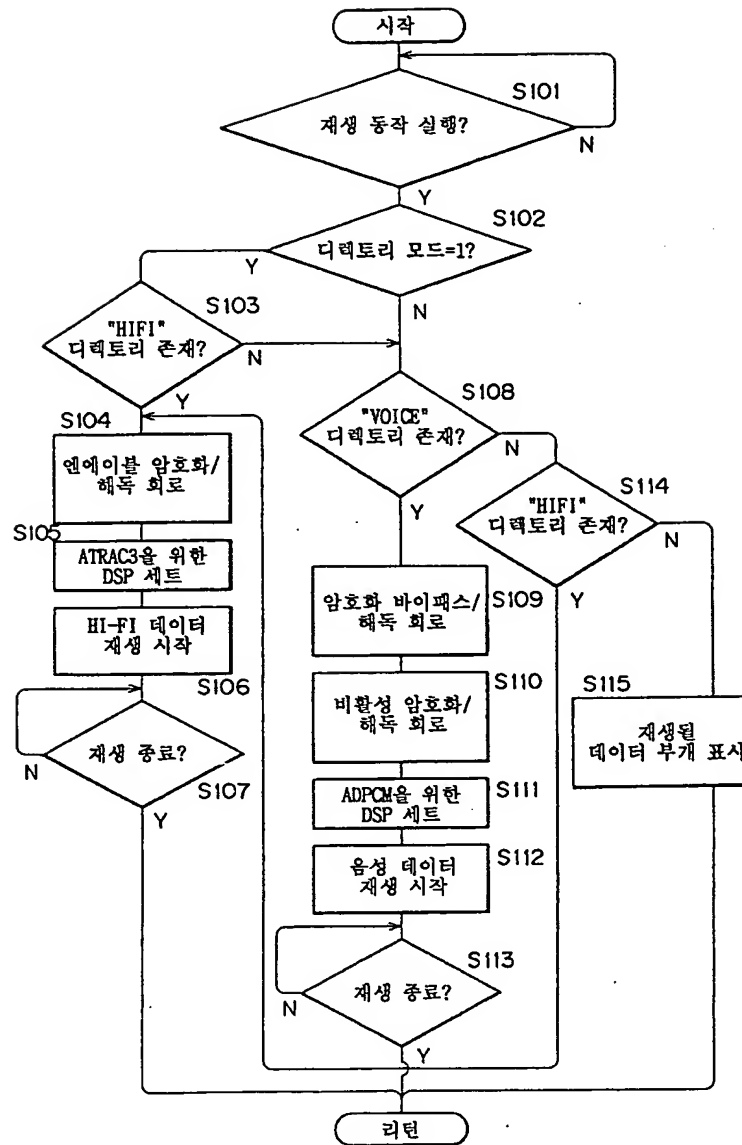
8면

디렉토리 구조



도면9

도면10



도면11

